©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

An äußeren Erfolgen war das Leben von Prof. Diener reich.

Schon in jüngeren Jahren spielte er als Präsident des Österr. Alpenklubs eine hervorragende Rolle.

Zahlreiche ausländische, wissenschaftliche Gesellschaften haben ihn zum Ehrenmitglied gewählt.

Er war Mitglied der russischen Akademie der Wissenschaften.

Sehr gefreut hatte ihn auch die Wahl zum Ehrenmitglied des Alpine Club, London, wo er unter 18 Ehrenmitgliedern der einzige Österreicher war. Mit dem Kriege ist diese Mitgliedschaft verlorengegangen.

An der Wiener Universität war Prof. Diener im Jahre 1920/21 Dekan und in dem stürmischen Jahre 1922/23 Rektor, wobei er sich mit Mut und Kraft für die Erhaltung des deutschen Charakters dieser Hochschule einzusetzen verstand.

Die Wiener Akademie der Wissenschaften hat Diener im Jahre 1911 zum korrespondierenden und 1915 zum wirklichen Mitglied erwählt.

Carl Diener, wir nehmen Abschied von Dir, nicht um Dich zu vergessen, sondern um Dein Andenken noch fester in uns zu schließen.

Deine Gedanken, Deine Ergebnisse fluten weiter in dem unaufhaltsamen Strom der Wissenschaften.

Sie sind ein Teil unseres geistigen Lebens, unseres geistigen Mutes und unserer geistigen Hoffnungen geworden. So lebst Du in uns fort und unsere Arbeiten halten die Deinigen an den Händen und bauen jene wunderbare, unzerreißbare Kette fort, an der wir aus der Dunkelheit und Verwirrung zur ewigen Helle der Wahrheit aufzustreben versuchen.

Liebe, Dank und Ehre Deinem Andenken!

Otto Ampferer.

Eingesendete Mitteilungen.

A. Winkler, Erwiderung an A. Aigner. (Bemerkungen zur Morphologie der Koralpe in Steiermark).[1])

In der Diskussion, welche sich zwischen A. Aigner und mir über die morphologische Entwicklung der Koralpe entsponnen hat, hatte ich bisher Gelegenheit, speziell meine geologischen Gegenargumente gegen Aigners Ableitungen eingehender darzulegen.[2]) In seiner Mitteilung: „Zur Morphologie des Ostrandes der Alpen“,[3]) hat A. Aigner auch einige morphologische Argumente vorgebracht, auf welche ich hier kurz erwidern will, da die ausführlichere Darlegung der Morphologie der Koralpe an anderer Stelle erst im Laufe des Jahres 1928 erfolgen kann.[4])

---

[1]) Vgl. A. Aigner, „Zur Morphologie des Ostrandes der Alpen. Eine Stellungnahme zu A. Winklers Ausführungen über diesen Gegenstand“. Zeitschrift für Geomorphologie, Band II, 1927.

[2]) „Zur Morphologie des Ostalpenrandes. Eine Stellungnahme zu A. Aigners: Geomorphologischen Problemen am Ostrand der Alpen“. Zeitschrift für Geomorphologie, Band II, 1927. S. 268—293; ferner Zeitschr. f. Geom. 1928, Bd. III, H. 3, S. 141—148.

[3]) loco cit.

[4]) Die vorliegende Mitteilung bezieht sich auf die Diskussion mit A. Aigner, weshalb hier auf die inzwischen erschienene Mitteilung von A. Kieslinger („Zur Hydrographie des Koralpengebietes“, Mitt. d. Geogr. Gesellschaft, Wien, 70. Bd., 1927) und von A. Purkarthofer (Koralpengebiet, Graz 1924) nicht Bezug genommen wird, was an anderer Stelle erfolgen soll.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

1. Das Alter der Koralpenvorstufe.

Meine Annahme, daß die hochgelegenen Landflächenreste der Koralpe älter wären, als die tiefer gelegene, breite, östliche Vorstufe des Gebirges, habe ich keineswegs ausschließlich aus geologischen Argumenten gewonnen, sondern auch aus morphologischen Beobachtungen. Hieher gehört vor allem die Tatsache, daß sich das Hauptniveau der Vorstufe in deutlichen Terrassen bis tief in das Gebirge hinein, u. zw. bis an den wasserscheidenden Hauptkamm der Koralpe, verfolgen läßt. Es erscheint hier deutlich in die älteren Landflächen eingesenkt (vgl. speziell das schöne Terrassensystem von Rettenbach, nördlich von Osterwitz), so daß sich also auch vom morphologischen Standpunkt aus ein höheres Alter des am Hochteil des Gebirges auftretenden Flachreliefs gegenüber den weit ausgedehnten Ebenheiten der Vorstufe ergibt. Daß die Vorstufe meist aus zwei oder mehreren aufeinanderfolgenden Unterstufen besteht, ist auch mir wohlbekannt und übrigens schon in meiner ersten vorläufigen Mitteilung vom Jahre 1921 (für das Radlgebiet) speziell hervorgehoben worden.

Zu den ausgeprägtesten Teilen der Vorstufe der Koralpe gehören wohl die Flachlandschaften von Weitensfeld und Trahütten, die um 1000 *m* (Trahütten 995, Weitensfeld 987—1000 *m*) herum gelegen sind. (Haupt-Niveau der Vorstufe.) Ihnen entsprechen nach Größe und Höhenlage am nächst südlicher gelegenen Höhenrücken die etwa 950—1000 *m* hochgelegenen Flachlandschaften südöstlich des Lenzkogels (950, 982 *m*). Dieses Niveau erscheint hier in die jungmediterranen Schotterablagerungen eingeschnitten. Die Schotter erheben sich darüber gegen den Lenzkogel zu, wo sie bis 1100 *m* Seehöhe erreichen und tragen noch höhere Niveaus. Noch höher liegen die Schotter 2 *km* westlich davon, beim Müllerwirtshaus (1131 *m*).

Dasselbe gilt auch für den Krumbachrücken, wo die Grobschotter bis 1070 *m* Seehöhe aufsteigen und in einer Höhe von über 900 bis 1000 *m* breitere Flächen tragen, die ich als Anzeichen des Hauptniveaus der Vorstufe ansehe.

Das höhere Niveau der Vorstufe terrassiert somit die Blockschuttbildungen. Da letztere, wie erwiesen, jungmediterranen Alters sind,[1]) ist die Vorstufe, welche erst nach beträchtlicher Abdeckung der Grobschotter gebildet wurde, noch beträchtlich jünger. Das am Südsaum der Koralpe, am Poßruck und im Wechselgebiet feststellbare Übergreifen der ungestörten Oberfläche der Vorstufe über stark aufgerichtete, auch noch höhermiozäne Sedimente spricht dafür, daß die Haupt-Landoberfläche der Vorstufe (mit ihren tieferen Unterstufen) pontischen Alters ist, eine Auffassung, an der ich mit voller Entschiedenheit festhalten muß.

---

[1]) Vgl. meine Darlegung in Zeitschr. f. Geomorph., 1928, S. 141—146. Hier wird auf diese Fragen, deren Diskussion ich trotz Aigners neuerlicher Stellungnahme (Zeitschr. f. Geom., 1928, S. 148) von mir aus abgeschlossen ansehe, nur deshalb nochmals zurückgekommen, weil der mir zu bemessene Raum in der Zeitschr. f. Geom. die nachfolgende Erörterung dort nicht zuließ.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

2. Das Alter der „Korhochfläche" und der daruntergelegenen Zwischenniveaus.

Bezüglich des Alters des höchsten Niveaus an der Koralpe (= Korniveau) habe ich mich dahin mit Entschiedenheit geäußert, daß es unbedingt älter als die zweite Mediterranstufe und jünger als das ältere Untermiozän wäre, aber bezüglich seiner genaueren Zuordnung zum „Schlier" nur Vermutungen geäußert (Geologische Rundschau, Bd. XVII, S. 59). Ich möchte auch jetzt hier die Entscheidung noch offen lassen. Ähnliches gilt auch bezüglich des Alters der von mir zwischen dem „Korniveau" und dem „Hauptniveau der Vorstufe" (900—1000 *m*) unterschiedenen Landflächen. Hier habe ich bezüglich des „Glashüttener Niveaus" nur vermutungsweise von einem sarmatischen Alter gesprochen, und ebenso vermutungsweise die Zugehörigkeit höherer dieser Zwischenniveaus zur zweiten Mediterranstufe[1]) für möglich gehalten. Weiter ausgreifende Untersuchungen sollen auch noch hier eine Klärung bringen, die aber vermutlich an der wesentlichen Altersbestimmung dieser letzteren Niveaus (innerhalb der Grenzen: höheres Mittelmiozän—Obermiozän) keine Änderung bedingen dürften.

Unverständlich erscheint mir die Argumentation Aigners, wenn er (loco cit. S. 336) meint, bei dem Auftreten von Ebenheiten am Koralpenmassiv, welche ich der mediterranen und sarmatischen Zeit zuweisen möchte, wäre die „Unvereinbarkeit mit den obermediterranen, bzw. sarmatischen Sedimenten unvergleichlich größer, als sie Winkler für die Korhochfläche annimmt".

Vergegenwärtigen wir uns doch die Sachlage! Zur Zeit, als sich die Korhochfläche gebildet hat, war selbst der höchste Teil des gegenwärtigen Gebirges durch relative Höhen von wohl kaum viel mehr als 200 *m* ausgezeichnet. Zur Zeit aber, als die jungmediterranen Grobschotter gebildet wurden, wäre, wenn man — was übrigens noch unsicher ist — die in 1600 *m* Höhe an der Koralpe auftretenden flachen Niveaureste ans Ende der zweiten Mediterranstufe einreihen will, schon eine Reliefenergie von 500 *m*, zur Zeit, als sich die zirka 1200—1300 *m* hochgelegenen Ebenheiten gebildet hätten, schon eine solche von 900 bis 1000 *m* vorhanden gewesen. Eine rasche Aufwölbung des Gebirges um etwa 400 *m* vermag die Blockschuttförderung der Mediterranzeit aus einem 500—1000 *m* hohen Gebirge wohl zu erklären. Ich möchte Aigner nicht ganz zustimmen, wenn er glaubt, daß die Ausbildung lokaler Abtragsflächen (Talterrassen) mit gröberer Schuttförderung an und für sich unvereinbar ist. Während der Zeit besonderer tektonischer Aktivität, wie sie den Beginn des Tortons (steirische Gebirgsbildungsphase Stilles) charakterisiert, erscheint mir allerdings die ausgedehntere Entwicklung von Abflachungen am jeweiligen Gebirgssaum wenig wahrscheinlich. Dagegen möchte ich während des Beginns der Gebirgsbewegungen (Grunderzeit?) und bei Abflauen derselben, gegen Ende des Tortons und vor allem im Sarmat, die Bildung örtlicher Verebnungen keineswegs ausschließen, da sich speziell an der Grenze

[1]) Auf Grund der Begehungen 1926—1927 halte ich an meiner ursprünglichen Vermutung eines jungmediterranen Alters des „1600 *m*" Niveaus der zentralen Koralpe nicht fest, sondern betrachte es für vermutlich etwas älter.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

von Hebungs- und Senkungsbereich immer relativ unbewegte Zonenstreifen einstellen werden.

Worauf aber hier eindringlich verwiesen werden soll, ist die Tatsache, daß die Geröllführung der jungmediterranen (und auch der sarmatischen) Flüsse dafür spricht, daß die höheren Teile der Koralpe, ähnlich wie in der Gegenwart, damals (im Jungmediterran) schon in kräftiger Zerschneidung begriffen gewesen waren und daß hier namhaftere Reliefunterschiede bestanden haben müssen.

Ebensowenig erscheint mir Aigners Argumentation ganz verständlich, wenn er meint, daß die Koralpe zur Bildungszeit der Korhochfläche, also damals, als sich die höchstgelegenen Altlandschaften des Gebirges gebildet hätten, ein wesentlich lebhafteres Relief hätte zeigen müssen, als zur Entstehungszeit der Vorstufe, wenn man letztere in meinem Sinne als pontisch annimmt. Diese Äußerung kann ich nur unter Bedachtnahme auf rein örtliche Verhältnisse verstehen. Die Ausbreitung der niederen Kuppenlandschaft des höchsten Abflachungssystems (Korniveau) war offenbar doch eine viel größere — bis an die näheren oder ferneren Ufer des mittelmiozänen steirischen Sees oder des Meeres — als jene der vielleicht örtlich, infolge besonderer Umstände, markanter ausgeprägten, jungen Ebenheiten, die sich an den höheren Gehängeteilen der Koralpe vorfinden, über welche sich aber damals schon ein 600—1000 *m* hohes Gebirge erhoben hatte.

Für Aigners Auffassung scheint mir dessen Voraussetzung bestimmend zu sein, daß ähnlich gestaltete Flachreliefs, auch wenn sie in verschiedenen Höhen liegen, zu gleicher Zeit entstanden sein müssen. Dieser Schluß scheint mir keineswegs zwingend zu sein. Indem Aigner die Auffassung, wonach in den Alpen eine Piedmonttreppe vorhanden wäre — wobei die jüngeren Verebnungen in die älteren Reliefs und flächenhaft eingesenkt wären und bei einfacher Hebung des Gebirges entstanden sein sollten —, mit Recht ablehnt, geht er meiner Meinung nach in anderer Richtung zu weit und betrachtet die verschieden hoch gelegenen, aber häufig ähnlich gestalteten Flachreliefs eben wegen dieser Ähnlichkeit in der Formgestaltung auch als zeitlich einheitlich. Er setzt voraus, daß sie erst durch bedeutende, junge Schollenstörungen in ihre verschiedenen Niveaulagen gelangt wären.

Nicht nur geologische, sondern auch morphologische Gründe, welch letztere auch ich eingehend würdigte, sprechen am Rande des steirischen Beckens meiner Auffassung nach unbedingt gegen diese Annahme.

Wie ich schon mehrfach hervorgehoben habe, erscheint mir bei Betrachtung der morphologischen Formen am Ostfuße der Alpen der Einfluß der jungen Tektonik nicht so sehr darin zu bestehen, daß sie ein einziges Hauptflachrelief (Kuppenlandschaft) in einzelnen Schollen zerschlagen und in nachmiozäner Zeit um 500—1500 *m* gegeneinander verstellt haben, sondern darin, daß gelegentlich der in mehreren tektonischen Phasen vor sich gehenden (nachmittelmiozänen, nachobermiozänen und nachunterpliozänen) Verstellungen, Verbiegungen und Aufwölbungen älterer Landflächen jene Räume vorgezeichnet wurden, in denen jüngere, eingesenkte, beziehungsweise randlich an-

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

gefügte Landflächen zur Ausbildung gelangen konnten. Die Grenzzonen zwischen den Hebungs- und Senkungsbereichen sind es dann gewesen, in welchen sich jüngere Vorstufen dem älteren, gehobenen und verbogenen Gebirge gewissermaßen angefügt haben.[1])

Sowohl der tektonische wie der morphologische Entwicklungsgang erscheint unter dieser Voraussetzung vielgestaltiger und komplizierter, aber ich glaube, daß er dem geologischen Befund wie auch dem morphologischen Bild besser gerecht wird.

Auf die Verhältnisse am Südrande der nördlichen Kalkalpen und jene in den Savefalten will ich nicht näher eingehen, da die Einwände Aigners bezüglich des ersten Gebietes mehr E. Spengler gelten,[2]) jene gegen meine Auffassung der Savefalten aber nur an der Hand von Skizzen und Profilen erfolgen kann, was ich mir für später vorbehalte.[3])

Die Anregung Aigners, neben dem Studium der Stratigraphie auch jenes der Formen selbst zur Deutung der Landschaft stärker heranzuziehen, erscheint auch mir durchaus beherzigenswert. Ich glaube aber vermuten zu können, daß die Deutungen Aigners nicht nur durch den morphologischen Befund beeinflußt waren, sondern auch durch die in neuerer Zeit aufgetauchten geologisch-tektonischen Auffassungen, welche eine sehr jugendliche Schollenzergliederung der Ostalpen zur Voraussetzung haben. Es schien ja naheliegend, diese Gedankengänge auch auf das Randgebirge des steirischen Beckens zu übertragen und alle dort erkennbaren, ausgedehnten Flachreliefs, trotz ihrer verschiedenen Höhenlage, im wesentlichen zu einem einzigen morphologischen Hauptniveau zu vereinigen. So wie aber der geologische Entwicklungsgang, ablesbar an den tertiären Sedimenten und ihren Störungen, diese Voraussetzung nicht voll zuläßt, so glaube ich, wird sich auch bei eingehender Überprüfung der morphologischen Verhältnisse, wie ich vermute, eine andere Deutung als die richtigere ergeben.

Mußte ich im Laufe der Diskussion mit Aigner mehrfach abweichende Feststellungen begründen, so bestehen anderseits auch gewisse Berührungspunkte, worauf auch schon Aigner hingewiesen hat.

---

[1]) Auf diese Weise wird eine Art Piedmonttreppe entstehen, die tatsächlich altersverschiedene, morphologische Elemente enthält, deren Entwicklung aber nur unter der Mitwirkung von Gebirgsbewegungen, die Verbiegungen der Schollen (nicht einfachen Hebungen) entsprechen, möglich erscheint.

[2]) Zu den Bemerkungen, die Aigner an die Frage der Schotter von Ettmißl im Aflenzer Becken knüpft, möchte ich folgendes sagen: Aigner glaubt einen Gegensatz zwischen Spenglers Auffassung und der meinigen zu erblicken. Der von ihm zitierte Satz ist aber mit Zustimmung Spenglers geschrieben worden. Was das Alter der Schotter anbelangt, so wäre zu beachten, daß Petrascheck ganz allgemein zwei tektonische Phasen erwiesen hat. Die eine derselben ist älter als der Blockschutt, der meist diskordant seiner Unterlage aufruht, die zweite ist jünger als derselbe. Die Schotter von Ettmißl sind wohl nach der Störung des Aflenzer Miozäns abgelagert worden, ihre gegenwärtige Position ist aber nur bei dem Vorhandensein beträchtlicher jüngerer Störungen zu erklären, da ihr Auftreten bei der gegenwärtigen Topographie nicht zu verstehen ist. Es gab eben auch hier offenbar zwei miozäne Störungsphasen.

[3]) Es sei aber ausdrücklich hervorgehoben, daß die von mir an Ort und Stelle studierten geologischen Verhältnisse bei Steinbrück-Tüffer eine andere Deutung als die eines nachmiozänen Alters der Haupt-Landoberfläche nicht zulassen.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

So sind wir beide in der Annahme eines relativ jungen Alters der Landformen einig (meiner Auffassung nach teils mittelmiozäner, teils obermiozäner, teils altpliozäner Entstehung; nach Aigner im wesentlichen einheitlich obermiozäner [jungmediterran-sarmatischer] Entstehung). Weiters stimme ich seiner Annahme zu, daß nicht eine schematische Parallelisierung gewisser Höhenniveaus und deren Vereinigung zu weit ausgedehnten Rümpfen, die vollkommenen Einebnungen entsprächen, sondern nur das Aufsuchen alter Talböden und des zugehörigen Hügellandreliefs zu einer Erkenntnis der Landschaftsentwicklung führen kann. Schließlich — und dies erscheint mir als das Wichtigste — sind wir uns beide der großen Bedeutung tektonischer Einflüsse bei der morphologischen Gestaltung bewußt. Freilich würde die letztere nach Aigner in dem gegenwärtigen Landschaftsbilde gewissermaßen in Form von „Bruchstufen" noch direkt in Erscheinung treten, während sie meiner Meinung nach für jene Abtragsvorgänge leitend und bahnweisend gewesen ist, welche in älteren, gehobenen und verbogenen Altreliefresten jüngere Systeme breiter Talböden hat entstehen lassen, die durch das Fortwirken der Tektonik häufig auch ihrerseits wieder aus ihrer ursprünglichen Niveaulage gebracht erscheinen.

W. Brandl, Augensteinfundorte auf dem Trenchtling bei Vordernberg in Obersteiermark.

Am Trenchtling bei Vordernberg waren „Augensteine" bisher nicht aufgefunden worden.[1]) Daher mögen nachstehende Beobachtungen von Interesse sein.

Auf dem Wege vom Lamingecksattel zum Hochturm trifft man die ersten Augensteine dort, wo der Weg die Flächen erreicht, die sich zwischen der Leobnermauer und dem Lamingeck (P. 1978) ausdehnen. Ebenso sieht man südlich von P. 1978 Augensteine auf dem Wege liegen. Sie werden hier aus einem gelben Lehm gewaschen. In kurzen Abständen folgen nun eine Anzahl weiterer Fundorte. Augensteine findet man südöstlich des Lamingecks, dann am Ende der sich vom Lamingeck nach SW abdachenden Fläche und auf dem Wege unter den ersten Felsen des Hochturms (2082). Der höchste Fundort liegt auf dem Hochturm selbst in einer Höhe von etwa 2070 bis 2075 *m*. Eine kleine sanft geneigte Fläche südwestlich der Gipfelpyramide ist von zahlreichen Geröllen überstreut.

Das Material, aus dem die Gerölle bestehen, zeigt hinsichtlich der Fundorte untereinander keine besonderen Abweichungen. Unter den Geröllen herrscht Werfener Sandstein von violetter Farbe vor. Ebenso häufig sind Quarze zu finden. Werfener Schiefer und Erzgerölle sind seltener. Sehr selten sind Kalkgerölle. Ich konnte nur ein gut gerundetes Stück grauen Dachstein- oder Wettersteinkalkes auf dem Gipfel des Hochturms finden. Auf den Augensteinfundplätzen kann man häufig gelbe Sandsteine finden. Solche sammelte ich auf dem Hochturm und südöstlich vom Lamingeck. Diese Sandsteine zeigen keinerlei Rundung.

---

[1]) W. Schmidt (Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien, math.-nat. Klasse, 129. Bd., 1920) hatte aber schon das Auftreten von Sandsteingeröllen am Trenchtling beobachtet, die er nicht für Augensteine hielt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1928

Band/Volume: 1928

Autor(en)/Author(s): Winkler-Hermaden Artur

Artikel/Article: Erwiderung an A. Aigner (Bemerkungen zur Morphologie der Koralpe in Steiermark) 93-98